

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Int. Cl. 2:

**E 04 C 3/06**  
E 02 F 9/14  
B 66 C 23/64

⑪  
⑯  
⑯  
⑯

## Offenlegungsschrift

**28 17 587**

Aktenzeichen: P 28 17 587.3  
Anmeldetag: 21. 4. 78  
Offenlegungstag: 9. 11. 78

⑯

Unionspriorität:

⑯ ⑯ ⑯

22. 4. 77 Polen P-197584

⑯

Bezeichnung: Kastentragwerk

⑯

Anmelder: Kombinat Urzadzen Mechanicznych bumar-Labedy Zaklad Doswiadczałny Dzwigow Samochodowych i Samojezdnych Osrodka Badawczo-Rozwojowego Urzadzen Mechanicznych, Bielsko-Biala (Polen)

⑯

Vertreter: Eitle, W., Dipl.-Ing.; Hoffmann, K., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Lehn, W., Dipl.-Ing.; Fuchsle, K., Dipl.-Ing.; Hansen, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte, 8000 München

⑯

Erfinder: Sosna, Edward, Dipl.-Ing.; Pustowka, Jerzy, Dipl.-Ing.; Martynowski, Leszek; Skoczylas, Stanislaw; Bielsko-Biala (Polen)

DR. ING. E. HOFFMANN (1930-1976) · DIPLO.-ING. W. EITLE · DR. RER. NAT. K. HOFFMANN · DIPLO.-ING. W. LEHN  
DIPLO.-ING. K. FUCHSLE · DR. RER. NAT. B. HANSEN  
ARABELLASTRASSE 4 (STERNHAUS) · D-8000 MÜNCHEN 81 · TELEFON (089) 911087 · TELEX 05-29619 (PATHE)

30 568/9 p/eh

Kombinat Urzadzeń Mechanicznych "bumar-Labedy" Zakład  
Doświadczalny Dźwigów Samochodowych i Samojezdnych Osrodku  
Badań i Rozwojowego, Urzadzeń Mechanicznych, Bielsko  
Biala, Polen

Kastentragwerk

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Kastentragwerk, insbesondere eines Teleskopauslegers, mit polygonalem Querschnitt, dessen Tragwerkwände aus monolytischem Werkstoff ausgeführt sind; dadurch, ~~g e k e n n -~~  
~~z e i f c h n e t~~, daß der Druckgurt (1) mindestens eine beliebig gestaltete, sich auf der ganzen Länge des Druckgurtes (1) erstreckende Rippe (2) aufweist, wobei die Stegwände (3) auch mindestens je eine beliebig gestaltete, sich auf der ganzen Länge der Stegwand (3) erstreckende Rippe (4) aufweisen, jede eine Ecke bildende Kante hingegen eine ausgeformte Verstärkung mit ausgeformten, zueinander unter einem beliebigen Winkel geneigten Ebenen hat, wobei sich diese Verstärkungen auf der ganzen Länge des Tragwerkes erstrecken.

809845/0759

- 2 -

ORIGINAL INSPECTED

2. Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß jede Druckkante eine ausgeformte Verstärkung (5) mit zwei außen ausgebildeten, zueinander unter einem spitzen Winkel geneigten Ebenen (6) aufweist, wobei die Verbindungskante der Ebenen (6) eine Abrundung (11) bildet.
3. Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß jede Druckkante eine ausgeformte Verstärkung (5) mit zwei außen angeformten, zueinander unter einem beliebigen stumpfen Winkel geneigten Ebenen (10) aufweist.
4. Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß jede Druckkante eine ausgeformte Verstärkung (5) mit zwei innen ausgebildeten, zueinander unter einem beliebigen spitzen Winkel geneigten Ebenen (12) aufweist.
5. Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß jede Druckkante eine ausgeformte Verstärkung (5) mit einer ausgeformten Innenzylinderfläche (16) aufweist.
6. Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß jede Druckkante eine ausgeformte Verstärkung (5) mit einer ausgeformten Außenzylinderfläche (13) aufweist.
7. Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß jede Druckkante eine ausgeformte Verstärkung (5) mit einer außen ausgebildeten unter einem beliebigen Winkel zum Drückgurt geneigten Ebene (17) aufweist.
8. Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß jede Druckkante eine ausgeformte

809845/0759

Verstärkung (5) mit einer innen ausgebildeten, unter einem beliebigen Winkel zum Druckgurt (1) geneigten Ebene (8) aufweist.

9. Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß jede Zugkante eine ausgeformte Verstärkung (7) mit zwei innen ausgebildeten, zueinander unter einem beliebigen Winkel geneigten Ebenen (13) aufweist.

10. Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß jede Zugkante eine ausgeformte Verstärkung (7) mit zwei außen ausgebildeten zueinander unter einem beliebigen Winkel geneigten Ebenen (15) aufweist.

11. Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß jede Zugkante eine ausgeformte Verstärkung (7) mit einer innen ausgebildeten Zylinderfläche (16) aufweist.

12. Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß jede Zugkante eine ausgeformte Verstärkung (7) mit einer außen ausgebildeten Zylinderfläche (13) aufweist.

13. Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß jede Zugkante eine ausgeformte Verstärkung (7) mit einer innen ausgebildeten unter einem beliebigen Winkel zum Zuggurt (14) geneigten Ebene (9) aufweist.

14. Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch ~~gekennzeichnet~~, daß jede Kante eine ausgeformte Verstärkung (7) mit einer außen ausgebildeten, unter einem beliebigen Winkel geneigten Ebene (17) aufweist.

15. Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandstärke der Stegwände (3) in einem von der Art des verwendeten Werkstoffes abhängigen Verhältnis proportional in der Richtung des Druckgurtes (1) sich erhöht.

16. Tragwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stegwand (3) im Druckbereich (18) eine gleichmäßig vergrößerte Wandstärke aufweist, was die Übertragung von großen Druckspannungen ermöglicht.

HOFFMANN · EITLE & PARTNER  
PATENTANWÄLTE

2817587

DR. ING. E. HOFFMANN (1930-1976) · DIPLO.-ING. W. EITLE · DR. RER. NAT. K. HOFFMANN · DIPLO.-ING. W. LEHN  
DIPLO.-ING. K. FOCHSLE · DR. RER. NAT. B. HANSEN  
ARABELLASTRASSE 4 (STERNHAUS) · D-8000 MÜNCHEN 81 · TELEFON (089) 911087 · TELEX 05-29619 (PATH E)

5

30 568/9 p/eh

Kombinat Urzadzeń Mechanicznych "bumar-Labedy" Zakład  
Doswiadczałny Dźwigów Samochodowych i Samojezdnych Ośrodka  
Badawczo-Rozwojowego, Urzadzeń Mechanicznych, Bielsko Biala,  
Polen

---

Kastentragwerk

---

Gegenstand der Erfindung ist ein Kastentragwerk, insbesondere von Teleskopauslegern.

Die bisher bekannten Kastentragwerke waren aus geraden den Kanten verschweißten, aber aus gebogenen und zwischen den Kanten eingeschweißten Blechstreifen hergestellt. Es ist auch eine Lösung des Kastentragwerkes mit aus monolytischem Werkstoff gefertigten Wänden und mit innerhalb der Streifen laufenden Öffnungen bekannt (polnische Patentanmeldung P 193 331 vom 5. Okt. 1976 und die der oben genannten entsprechenden ausländigen Patentanmeldungen - Nr. P 27 44 842.6 in der Bundesrepublik Deutschland vom 5. Okt. 1977 und Nr. 11640/77 vom 23. Sept. 1977 in der Schweiz).

809845/0759

- 6 -

Es sind auch die Lösungen bekannt, die in der Verstärkung der Eckkanten durch Überlapptschweißen oder durch Anschweißen von zusätzlichen Blechen den Eckkanten entlang bestehen.

Eine solche Lösung des Tragwerkes gewährleistet nicht alle sich aus der Kraftverteilung während der Biegung ergebende Festigkeitsbeziehungen, wobei große Belastungsgleichmäßigkeiten der einzelnen Seitenwände des Tragwerkes auftreten. Wegen der Befürchtung vor dem Kippen der zusammengedrückten Seiten hatte man deren Stärke erhöht, was zu einer Zunahme der Werklast führte und somit auch zur Abnahme der Tragfähigkeit. Solche Tragwerke wiesen auch ungleichmäßig verteilte Schweißspannungen, insbesondere beim Überlapptschweißen auf, und die Festigkeit der Schweißnaht ist in den meisten Fällen für die Tragfähigkeit des ganzen Werkes entscheidend.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die obigen Ungünstigkeiten durch Entwicklung einer solchen Lösung zu beseitigen, welche die obigen Nachteile zu beseitigen erlaubt.

Das erfindungsgemäße Kastentragwerk ist so hergestellt, daß die Tragwerkswände aus monolytischem Werkstoff ausgeführt sind. Der Druckgurt des Werkes weist mindestens eine, beliebig gestaltete, sich auf der ganzen Länge des Gurtes erstreckende Rippe auf. Die Stegwände weisen auch mindestens je eine beliebig gestaltete, sich auf der ganzen Länge der Stegwand erstreckenden Rippe auf. Jede der Eckkanten des Tragwerkes weist eine gestaltete, auf der ganzen Länge des Tragwerkes erstreckte Verstärkung auf. Diese Verstärkungen weisen gestaltete, zueinander unter einem beliebigen Winkel geneigte Ebenen auf.

Diese Ebenen sind Gleitbahnen für komplexe Doppellebenengleitschuhe mit gerichteter Druckkraft, was einen hauptsäch-

809845/0759

lichen Vorteil des Kastentragwerkes darstellt. Abhängig nämlich von der Druckrichtung der Gleitführungen sind die Ebenen in den Kanten so geneigt, daß eine Reduktion der zusammendrückenden Kräfte, oder das Strecken des Untergurtes auftritt, ohne in das Tragwerk zusätzliche Biegemomente einzuleiten. Abhängig von der Druckrichtung des Komplexgleitschuhes sind die Ebenen so zueinander geneigt, daß der Spannungszustand in der Druckstelle der Innengleitschuhe am niedrigsten ist.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele. Es zeigen:

Fig. 1 - 4 Verschiedene Ausführungsformen von axial geschnittenen Kastentragwerken in perspektivischer Ansicht.

Wie aus Fig. 1 zu ersehen ist, hat ein Druckgurt 1 des Kastentragwerkes drei geformte Innenrippen 2. Stegwände 3 weisen im zusammengedrückten Teil zwei geformte Innenrippen 4 auf. Die Druckkanten weisen ausgeformte Verstärkungen 5 mit zwei außen gestalteten, zueinander unter einem scharfen Winkel geneigten Ebenen 6 auf, wobei der Verbindungsreich dieser Ebenen 6 eine Abrundung 11 bildet. Die Zugkanten haben ausgeformte Verstärkungen 7 mit einer innen ausgebildeten unter einem beliebigen Winkel zum Zuggurt geneigten Ebene 9. Die Außenfläche der Verstärkung 7 der Zugkante ist hingegen als eine Zylinderfläche 13 ausgebildet. Die Verstärkungen 5 der Druckkanten weisen eine innen ausgebildete unter einem beliebigen Winkel zu dem Druckgurt 1 geneigten Ebene 8 auf.

Das in Fig. 2 dargestellte Kastentragwerk ist in den Druckkanten mit einer ausgeformten Verstärkung versehen, die zwei

außen ausgebildete, zueinander unter einem stumpfen Winkel geneigten Ebenen und zwei innere ebenfalls unter einem stumpfen Winkel geneigten Ebenen aufweist. Die Wandstärke der Stegwände 3 mit ausgeformten Innenrippen 4 erweitern sich in der Richtung des Druckgurtes 1. Eine Verstärkung 7 des Zuggurtes 14 hat zwei innen ausgebildete, zueinander unter einem stumpfen Winkel geneigte Ebenen 10, wobei die zwei Außenflächen 15 der Verstärkung 7 zueinander unter einem stumpfen Winkel geneigt sind.

Das in Fig. 3 dargestellte Kastentragwerk hat die Verstärkungen 5 in den Druckkanten und die Verstärkungen 7 in den Zugkanten, welche als äußerer 13 und innerer 16 Zylinderflächen ausgebildet sind. Die Stegwände 3 weisen im Druckbereich einen Wandteil 18 auf, welcher eine gegenüber dem übrigen Wandteil eine gleichmäßig vergrößerte Wandstärke aufweist.

Das in Fig. 4 dargestellte Kastentragwerk hat die Verstärkungen 5 in den Druckkanten und die Verstärkungen 7 in den Zugkanten mit einer außen gestalteten, unter einem beliebigen Winkel zum Druckgurt 1 oder zum Zuggurt 14 geneigten Ebene 17.

9  
Leerseite

THIS PAGE BLANK (cont.)

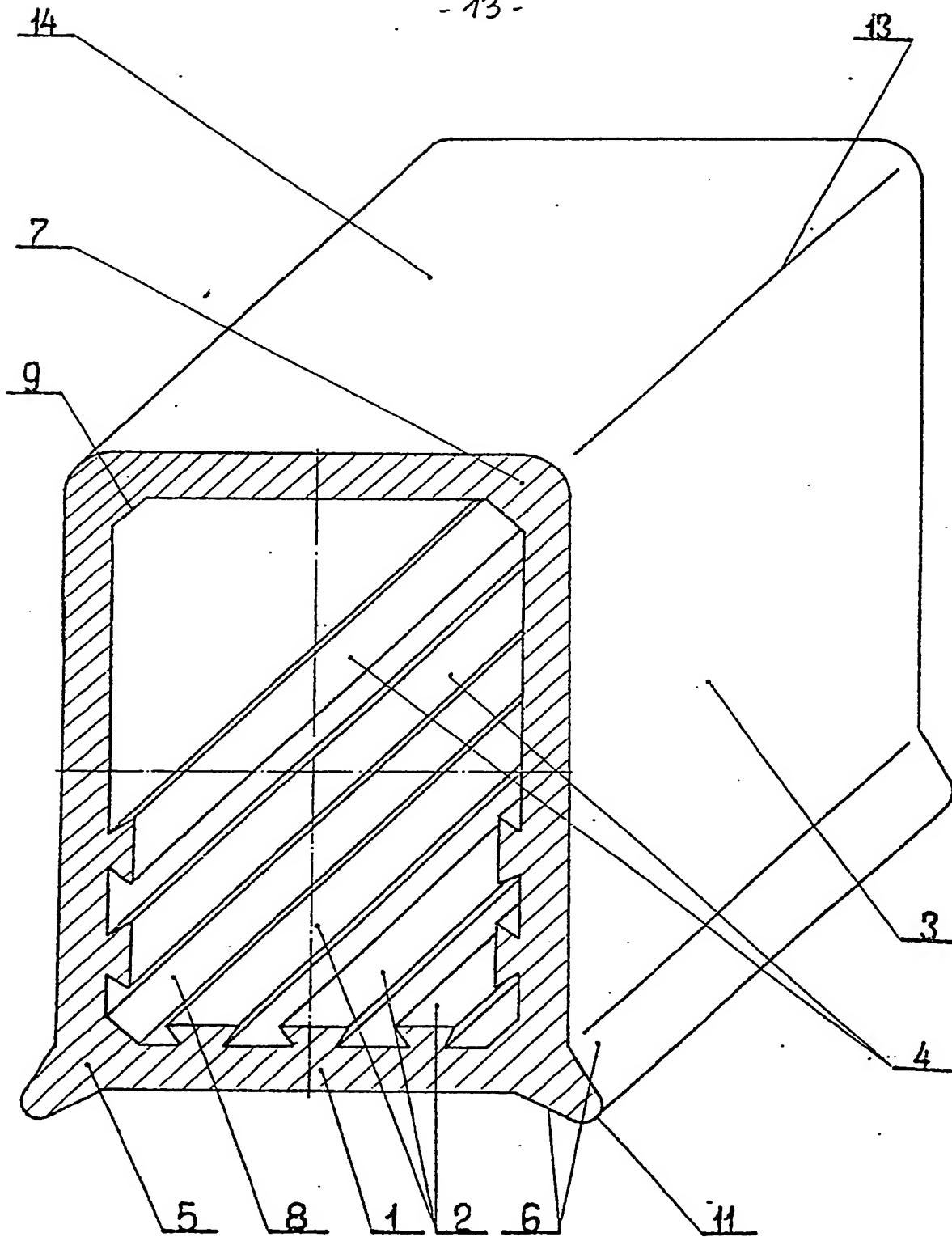
2817587

Fig. 1

Nummer:  
Int. Cl. 2:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

28 17 587  
E 04 C 3/06  
21. April 1978  
9. November 1978

- 13 -

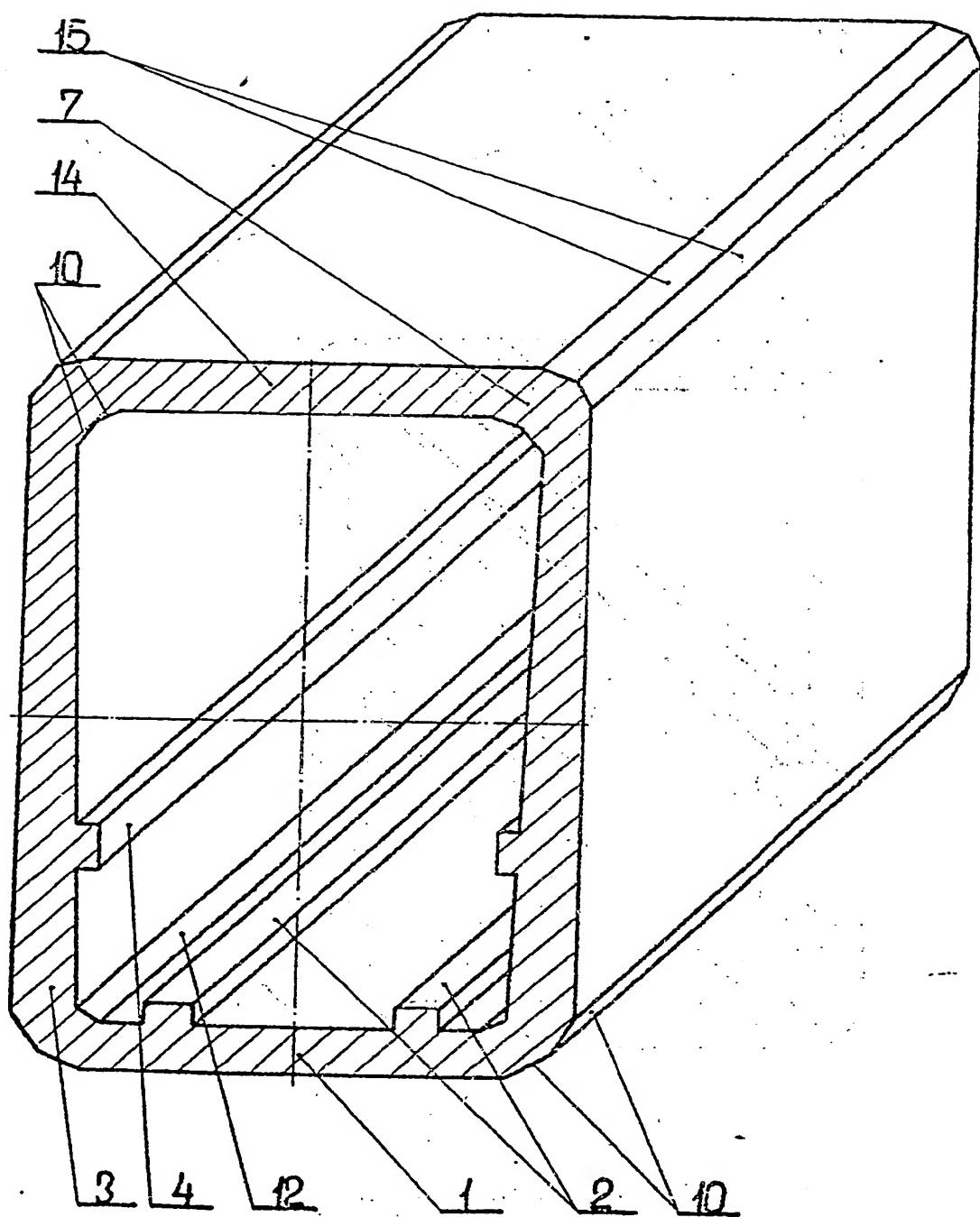


809845/0759

2817587

Fig.2

- 10 -

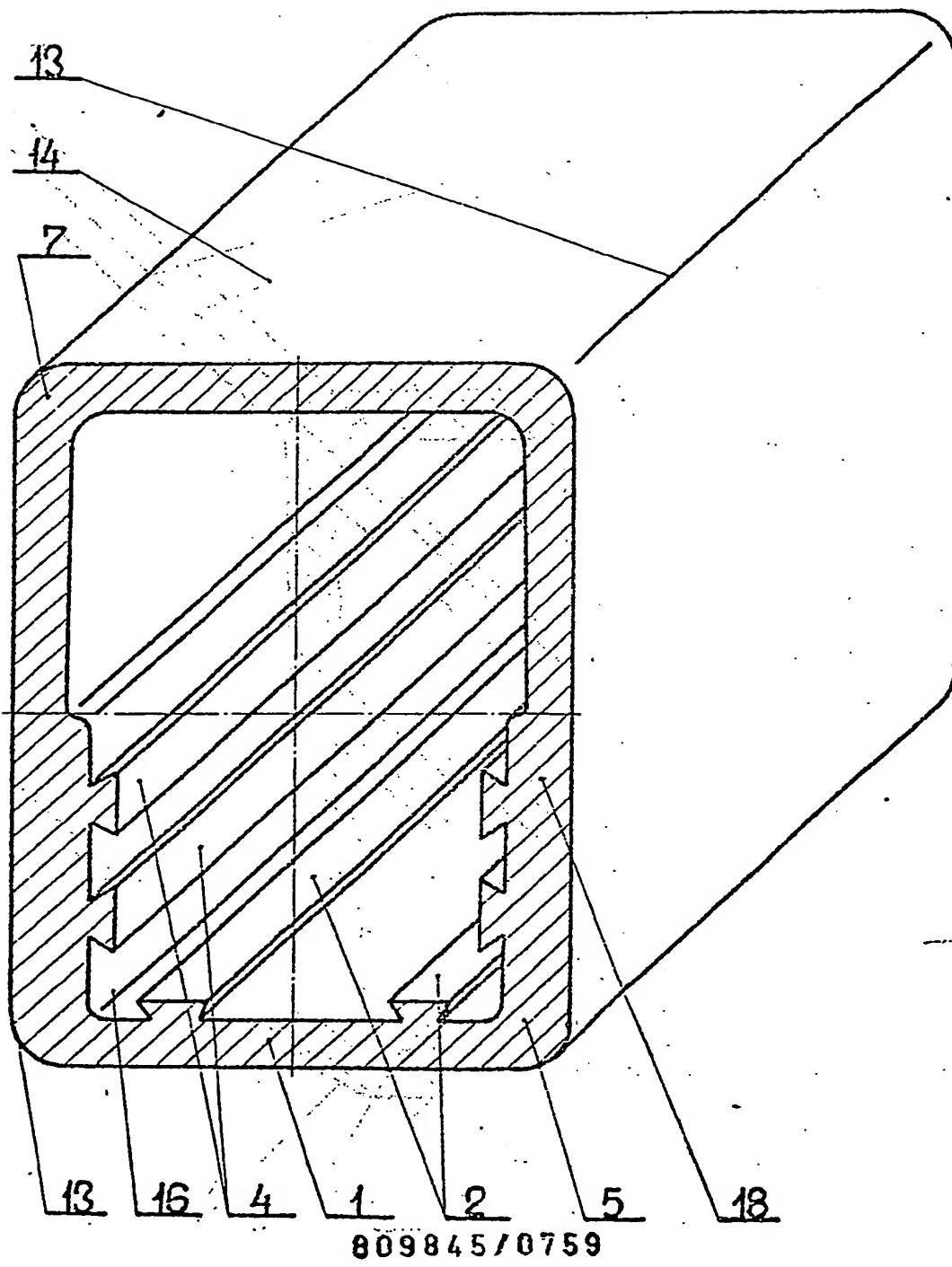


809845/0759

2817587

Fig. 3

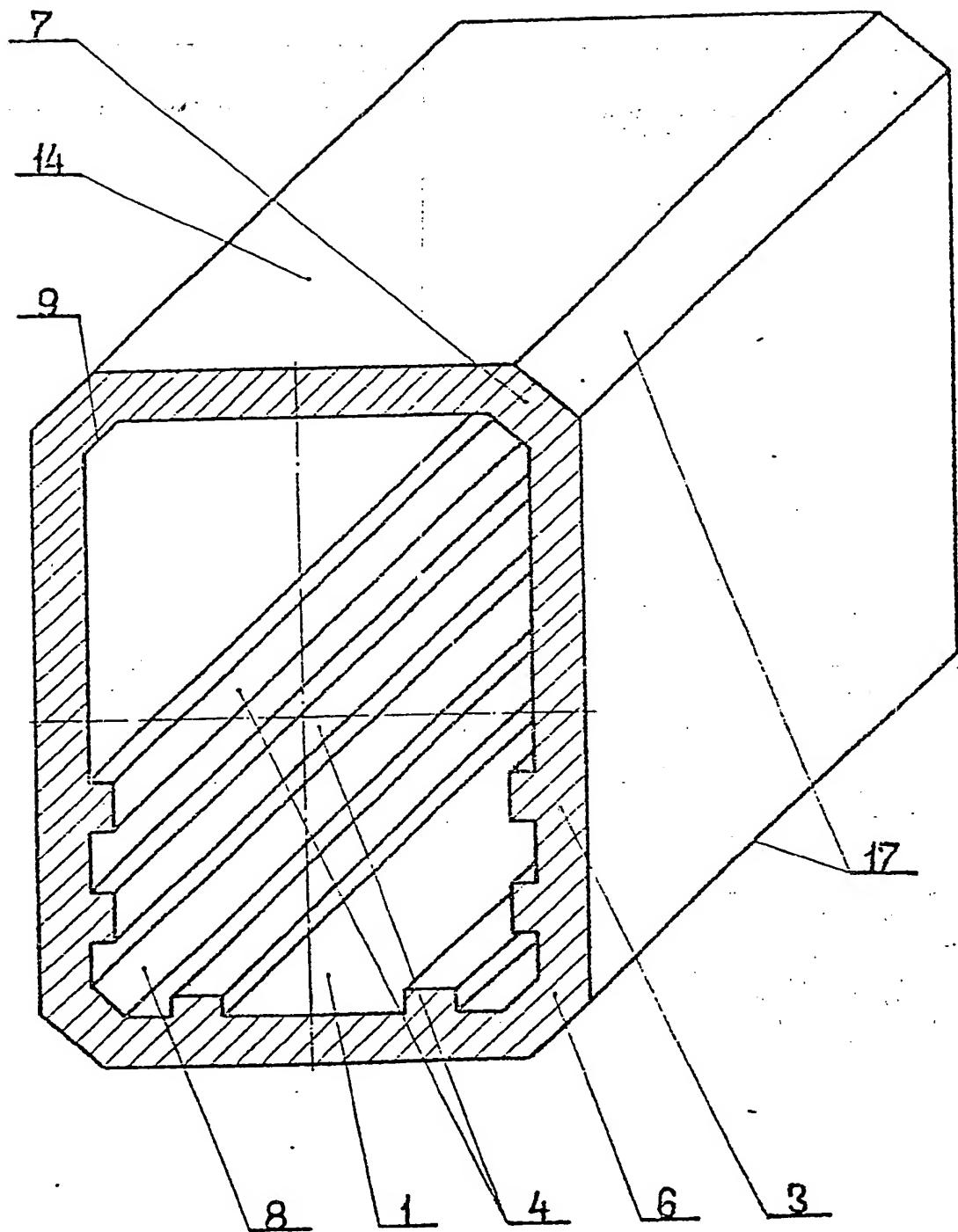
-11-



2817587

Fig. 4

- 12 -



809845/0759

01-628